

**PENGARUH VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR  
TERHADAP KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) DAN KANDUNGAN  
N-TOTAL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.)**

---

***THE EFFECT OF SOAKING TIME VARIATION IN WATER  
TOWARD CYANIDE ACID (HCN) AND TOTAL-NITROGEN CONTENT  
OF VELVET BEAN (*Mucuna pruriens* L.)***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari  
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

YUNITA HIDAYANI

512011013



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN BISNIS  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
SALATIGA  
2016**

**PENGARUH VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR  
TERHADAP KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) DAN KANDUNGAN  
N-TOTAL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.)**

---

***THE EFFECT OF SOAKING TIME VARIATION IN WATER  
TOWARD CYANIDE ACID (HCN) AND TOTAL-NITROGEN CONTENT  
OF VELVET BEAN (*Mucuna pruriens* L.)***

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

Oleh :

**YUNITA HIDAYANI**

**512011013**

**Laporan Skripsi Telah Diperiksa dan Disetujui oleh Pembimbing pada**

**Tanggal : 21 JUNI 2016**



Mengesahkan,

Salatiga, 21 Juni 2016

Fakultas Pertanian dan Bisnis

Universitas Kristen Satya Wacana

**Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP.**

Pembimbing



**Dr. Ir. Bistok Hasiholan Simanjuntak, Msi.**

Dekan Fakultas Pertanian dan Bisnis



## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunita Hidayani

NIM : 512011013

Email : [512011013@student.uksw.edu](mailto:512011013@student.uksw.edu)

Fakultas : Pertanian dan Bisnis Program Studi : Agroteknologi

Judul tugas akhir : VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR  
TEHADAP KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) DAN  
KANDUNGAN N-TOTAL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna  
pruriens* L.)

Pembimbing : Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.



Salatiga, 20 Juni 2016

  
Yunita Hidayani





## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yunita Hidayani

NIM : 512011013

Email : [512011013@student.uksw.edu](mailto:512011013@student.uksw.edu)

Fakultas : Pertanian dan Bisnis Program Studi : Agroteknologi

Judul tugas akhir : VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR TERHADAP KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) DAN KANDUNGAN N-TOTAL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.)

Dengan ini saya menyerahkan hak *non-eksklusif*\* kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☒ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA
- ☐ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA\*\*

\* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja. Pengajar, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

\*\* Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilampiri dengan penjelasan/ alasan tertulis dari pembimbing TA dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/kaprodi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 20 Juni 2016

Yunita Hidayani

Mengetahui,

Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP.  
Pembimbing

## ABSTRAK

Yunita Hidayani (512011013)

Pembimbing : Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP.

### **PENGARUH VARIASI WAKTU PERENDAMAN DALAM AIR TERHADAP KANDUNGAN ASAM SIANIDA (HCN) DAN KANDUNGAN N-TOTAL BIJI KORO BENGUK (*Mucuna pruriens* L.)**

---

Skripsi, 2016, 31 halaman

Koro benguk merupakan salah satu jenis kacang lokal yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, namun juga mengandung senyawa toksik yang berbahaya bagi tubuh berupa glikosida sianogenik yang bisa dilepaskan dalam bentuk asam sianida (HCN). Oleh karena kandungan HCN yang bersifat toksik perlu dihilangkan sampai dengan batas aman konsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui pengaruh variasi waktu perendaman terhadap kandungan HCN dan N-total biji koro benguk, 2) mengetahui waktu perendaman yang mampu menurunkan kandungan HCN biji koro benguk hingga mendekati batas aman SNI 01-7152-2006, serta mengetahui kandungan N-totalnya. Analisis yang dilakukan menggunakan metode destilasi (HCN) dan metode Kjeldahl (N-total). Penelitian dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW pada Juni-Juli 2015. Data hasil penelitian diolah menggunakan uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Tata letak penelitian menggunakan RAK dengan 4 ulangan dan 6 perlakuan. Metode penelitian yang dicobakan adalah perlakuan pendahuluan dan perlakuan utama. Perlakuan pendahuluan meliputi perebusan tanpa tutup selama 30 menit dengan campuran air dan abu sekam sebanyak 15% dari bahan baku, pengupasan kulit ari, dan penjemuran disertai pelapisan dengan abu sekam selama 3 hari. Sedangkan perlakuan utama meliputi kontrol (tanpa perendaman), perendaman 1 hari, perendaman 2 hari, perendaman 3 hari, perendaman 4 hari, dan perendaman 5 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan variasi waktu perendaman mempengaruhi kandungan HCN dan N-total pada biji koro benguk. Perlakuan tanpa perendaman menghasilkan residu HCN sebesar 575,50 mg/kg dan N-total 1,69%. Sedangkan perendaman 1 hingga 5 hari berturut-turut meninggalkan residu sebesar 384,00 mg/kg, 459,50 mg/kg, 384,50 mg/kg, 347,25 mg/kg, dan 270,50 mg/kg. Sesuai perlakuan perendaman tersebut, N-total yang terkandung dalam biji koro benguk berturut-turut sebesar 3,60%, 3,30%, 3,19%, 3,06% dan 3,00%. Serta menunjukkan bahwa perendaman 1 hingga 5 hari belum mampu menurunkan kandungan HCN hingga mendekati batas aman SNI 01-7152-2006.

**Kata kunci:** Asam sianida (HCN), Koro benguk (*Mucuna pruriens* L.), N-total

## ABSTRACT

Yunita Hidayani (512011013)

Supervisor : Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP.

### **THE EFFECT OF SOAKING TIME VARIATION IN WATER TOWARD CYANIDE ACID (HCN) AND TOTAL-NITROGEN CONTENTS OF VELVET BEAN (*Mucuna pruriens* L.)**

---

*Bachelor Thesis, 2016, 31 pages*

Velvet bean is one type of local beans that has high nutrient content. However, it also contains toxic compound in the form of glicoside cyanogenic which can be released in the form of cyanide acid (HCN). Therefore toxic HCN needs to be removed until the maximum safety threshold. The purposes of this research are: 1) knowing the influence of soaking time variation of HCN on total-nitrogen content, 2) knowing the effective soaking time to reduce HCN content to the maximum safety threshold (as ruled by the Indonesia National Standard, SNI 01-7152-2006) and estimating the total nitrogen content. The study was conducted at the Soil Laboratory, Faculty of Agriculture and Business SWCU in June-July 2015. HCN and total nitrogen contents were analyzed respectively with distillation and Kjeldahl method. Data were analyzed using Analysis of Variant (ANOVA) and honestly significant difference (HSD at significant level of 95%). The experiment was conducted using Randomized Block Design with five treatments and repeated four times. The methode testes are pretreatment and the primary treatment. Pretreatment comprise are open boiling for 30 minutes with water and husk ash much as 15% from raw material, paring epidermis, and clothes line for 3 days. While, the primary treatment tested were control (without soaking), 1 day of soaking, 2 day of soaking, 3 day of soaking, 4 day of soaking, and 5 day of soaking. The results showed that soaking time variation affected the content of HCN and total-nitrogen in velvet bean seeds. Control treatment HCN residue of 575.50% mg/kg with 1.69% of total nitrogen. Soaking seeds for 1, 2, 3, 4 and 5 days resulted in respectively 384.00 mg/kg, 459.50 mg/kg, 384.50 mg/kg, 347.25 mg/kg, and 270.50 mg/kg of HCN content. The accordingly total-nitrogen content for those treatments were respectively 3.60%, 3.30%, 3.19%, 3.06% and 3.00%. It is concluded that ever soaking seeds for 5 days was not yet effective to reduce HCN content to the maximum safety threshold ruled by the Indonesia National Standard (SNI 01-7152-2006).

**Keyword:** Cyanide acid (HCN), Total nitrogen content, Velvet bean (*Mucuna pruriens* L.)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan karunianya hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan baik dan lancar. Dalam laporan skripsi ini berisi tentang hasil penelitian mengenai pengaruh variasi waktu perendaman terhadap kandungan asam sianida (HCN) dan kandungan protein pada biji koro benguk. Informasi yang diperoleh berdasarkan pada data selama penelitian dan studi pustaka. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Bistok Hasiholan Simanjuntak, MSi., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
2. Dr. Ir. Suprihati, MS., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
3. Dr. Ir. Nugraheni Widyawati, MP., selaku pembimbing atas arahan, bimbingan dan bantuannya hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ir. Djoko Murdono, MS., selaku wali studi atas bimbingan dan arahan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Kedua orang tua dan keluarga besar atas doa, semangat serta dukungan baik moril maupun materiil hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh staff pengajar, laboran, dan administrasi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga yang telah memberikan pelayanan dan menyediakan alat maupun bahan selama proses penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Teman-teman FPB angkatan 2011 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum seluruhnya sempurna, namun sekiranya dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Salatiga, 20 Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Model Hipotetik.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Signifikansi Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Kajian Teoritis.....	5
2.1.1. Koro Benguk.....	5
2.1.2. Asam Sianida (HCN).....	7
2.1.3. Efek Pengolahan terhadap Kandungan N-total.....	9
2.1.4. Metode Pengurangan Racun.....	10
2.1.4.1. Pemanasan.....	10
2.1.4.2. Abu Sekam.....	11
2.1.4.3. Perendaman.....	12
2.2. Hipotesis Penelitian.....	13
2.3. Definisi dan Pengukuran Variabel.....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	14



3.2. Rancangan Penelitian dan Perlakuan.....	14
3.2.1. Rancangan Penelitian.....	14
3.2.2. Teknik Pengambilan Sampel.....	14
3.2.3. Pengamatan.....	14
3.2.4. Analisis Data.....	14
3.3. Alat dan Bahan.....	15
3.3.1. Alat dan Bahan untuk Persiapan.....	15
3.3.2. Alat dan Bahan untuk Analisis Laboratorium.....	15
3.4. Prosedur Pelaksanaan.....	15
3.4.1. Perlakuan Pendahuluan.....	16
3.4.2. Perlakuan Utama.....	16
3.5. Pengukuran.....	16
3.5.1. Kandungan Asam Sianida Metode Destilasi.....	16
3.5.2. Kandungan N-total Metode Kjeldahl.....	17
3.5.3. Kadar Air Metode Pemanasan.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>18</b>
4.1. Perlakuan Pendahuluan Biji koro Benguk.....	18
4.2. Pengaruh Variasi Waktu Perendaman terhadap Kandungan Asam Sianida (HCN) Biji Koro Benguk.....	19
4.3. Pengaruh Variasi Waktu Perendaman terhadap Kandungan N-total Biji Koro Benguk.....	23
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>27</b>
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi zat gizi pada biji koro benguk dan kedelai mentah dalam 100 gram bahan.....	6
Tabel 2.2. Batasan kandungan asam sianida dalam produk pangan. ....	8
Tabel 2.3. Kandungan berbagai unsur dari abu sekam padi.....	12
Tabel 3.1. Variasi perlakuan waktu perendaman biji koro benguk.....	14
Tabel 4.1. Purata kandungan asam sianida (HCN) biji koro benguk pada perlakuan variasi waktu perendaman.....	20
Tabel 4.2. Purata kandungan N-total biji koro benguk pada perlakuan variasi waktu perendaman.....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Model hipotetik penelitian.....	3
Gambar 2.1. Biji koro benguk putih.....	6
Gambar 3.1. Diagram alir prosedur pelaksanaan.....	15
Gambar 4.1. Air rendaman biji koro benguk.....	22
Gambar 4.2. Skema proses denaturasi protein.....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji statistik asam sianida (HCN).....	32
Lampiran 2. Uji statistik N-total.....	34
Lampiran 3. Data analisis kadar air.....	36

